

既有建筑改造设计要点与具体做法解析

王海鹏

中国建筑科学研究院有限公司, 北京 100029

[摘要]对已有建筑物进行改建、设计和利用,不仅是当今可持续发展的需要,也是当前城市发展中的一个重要课题,更是一种节约资源的方式。可持续发展是一种新的发展方向。文中对当今社会中的既有建筑的改造设计理念进行了综述,希望能对既有建筑的改造设计提供一些参考。

[关键词]建筑设计;既有建筑改造;设计要点;施工方法

DOI: 10.33142/ec.v6i8.9095

中图分类号: TU201.1

文献标识码: A

Analysis of Key Points and Specific Methods for Renovation Design of Existing Buildings

WANG Haipeng

China Academy of Building Research Co., Ltd., Beijing, 100029, China

Abstract: Renovation, design, and utilization of existing buildings is not only a need for sustainable development today, but also an important issue in urban development, and is also a way to save resources. Sustainable development is a new direction of development. The article provides a summary of the renovation design concepts of existing buildings in today's society, hoping to provide some reference for the renovation design of existing buildings.

Keywords: architectural design; renovation of existing buildings; design points; construction methods

引言

在现代社会,对既有建筑进行更新改造,已成为建筑发展的一大趋势。对已有建筑物进行合理的改造,可为环境、经济与社会可持续发展作出重大贡献。对已有建筑进行适当的改造,并对其进行再利用,这种方式与新建的绿色建筑相比,不仅更加环保、更加经济,还能将其文化与历史价值延续下去,这也与可持续发展的理念相一致^[1]。

1 既有建筑可持续改造总论

随着中国经济社会的发展和人民生活水平的提升,既有建筑的应用功能已无法适应城市多元化和个性化发展需要,因此必须实施功能改变建设。然而,在既有建筑改造过程中,改造设计面临着很多挑战。既有建筑的各个系统往往老化、磨损、不规范,存在安全隐患,需要进行改造和提升。此外,既有建筑的各个系统往往是与建筑结构紧密相关的,需要考虑到建筑的历史、结构等因素,进行合理的设计。

为了填补既有建筑改造项目设计执行规范和标准的空白区,2022年4月1日起实施的《既有建筑维护与改造通用规范》提供了更加具体的指导和规范。其中,各个专业在既有建筑改造中都扮演着重要的角色,需要在现场实测、检查、分析评定基础上进行相应的设计^[2]。

建筑改造是一种重要的方式,可以使旧建筑焕发新生。在建筑改造中,有几种常见的类型。首先,功能性改造是一种类型,它在保留原有建筑结构和外观的基础上,对其功能进行改变。这种改造通常发生在商业建筑或住宅区,

例如将一个商场改造成办公楼,或将一个旧仓库改造成公寓。其次,外观改造是另一种类型,它在保留原有建筑功能的基础上,对其外观进行改造。这种改造通常发生在历史建筑,例如对一座古老的教堂进行外观改造,以便更好地展示其历史和文化价值。第三,结构性改造是一种类型,它在保留原有建筑外观和功能的基础上,对其结构进行改造。这种改造通常发生在老旧建筑,例如通过加固结构来提高建筑的稳定性和安全性。

第四,历史性保护性改造是一种类型,它在保护原有建筑历史和文化价值的基础上,对其进行改造,以满足现代需求。这种改造通常发生在古老的建筑物,例如将一座古老的城堡改造成博物馆或艺术中心。最后,能源环保改造是一种类型,它在保留原有建筑结构和功能的基础上,对其进行能源环保方面的改造。这种改造通常发生在现代建筑,例如将一个办公大楼改造成可持续和环保的建筑,以减少对环境的影响。

2 既有建筑改造设计现状及问题分析

(1) 既有建筑特殊性。在建筑工程领域,竣工验收文件是一项非常重要的工作,它是建筑工程的合法凭证,包含了建筑物的所有技术参数、工程图纸、结构设计等信息,是建筑工程验收的重要依据^[3]。

但是,目前所有建筑的竣工检验文书大都是纸面材料,容易因为保管不好而造成原始信息破损或遗漏。这不但会给后期的检验和评估工作造成很大的浪费,同时也会给建筑工程的运营维护管理带来很大的困难。对于既有建筑的

信息提取,目前存在着查询难、提取速度慢、效率低等问题。这些问题不仅会影响到建筑工程的运营管理,还会给后续的改造工作带来很大的困难。

在我国,已有建筑缺乏有效的运营维护管理,信息可追溯性差。这不仅会导致建筑工程的质量问题,还会带来安全隐患和经济损失。针对既有建筑的改造工程,存在设计难度大、质量和安全管理要求高、施工难度大、场地条件差、项目管理动态性强等特点。这些问题需要在改造过程中得到充分的考虑,以保障改造工程的质量和安

(2)既有建筑改造项目设计工作耗时较长且效率低。在建筑设计过程中,设计活动的开展顺序和任务是非常重要的。这样可以确保设计过程的有序进行,并且能够在不同阶段之间建立基础和发展。这种方法适用于较简单的建筑项目,可以有效地促进设计的进展。然而,在传统的设计过程中,设计信息往往是递进式传递的,这导致了信息滞后的问题。这种滞后会使专业设计改造的矛盾变得突出,同时也会导致无法及时发现和解决问题。这样一来,设计周期会变得非常长,效率也会降低。

(3)既有建筑改造的设计方法。建筑及室内设计工具是现代建筑设计师和室内设计师必不可少的工具。它们能够帮助设计师提高效率 and 精度,从而更好地完成设计任务。二维绘图虽然是建筑设计的基础,但缺乏层次感和构建信息,需要设计师对空间的想象力要求较高。而三维绘图技术则可以很好地解决这个问题,它能够将建筑或室内设计的各个方面以立体化的形式展现出来,给人带来更真实的感觉。但是,三维绘图也有其不足之处,例如缺乏构件属性参数,这就需要设计师在使用时进行补充和完善。

另外,工程文档管理也是设计师需要面对的问题之一。由于建筑及室内设计涉及多种文件种类,例如设计图纸、工程文件、材料清单等,因此信息整合与利用难度较大。设计师需要采用一些专业的软件工具,如项目管理软件、文档管理系统等,来帮助他们更好地管理和利用这些文件。

(4)设计平台的分隔与设计软件兼容性。建筑改造工程设计是一项繁琐的工程,要求工程设计项目组内部建立详尽的工作计划。不同工程设计项目的设计人员要通过不同的工程设计软件在不同的工程设计系统上实现相应的工程设计任务。这些设计内容的相互关联性很高,要求各小组彼此沟通、信息互补、及时更新,传递并完成整体改造设计。但是,在传统产品设计过程里,不同的产品设计软件、甚至统一产品设计软件各个版本之间多存在兼容性问题,这就会影响到传统产品设计的速度与品质。

为了解决这些问题,设计项目组需要采用一些新的设计方法和技术。首先,应该采用一种统一的设计软件平台,以实现设计人员之间的协同设计。其次,设计人员需要采用相同的设计软件,以避免兼容性问题。同时,应该建立一个统一的信息交流平台,以便各小组之间能够及时交流

信息,更新设计内容。最后,设计人员需要加强沟通交流,以便更好地理解彼此的设计思路和意图,从而更加高效地完成整个改造设计。

(5)信息特殊性。建筑改造设计信息整合难,传递效率低,易丢失,难定位,这是建筑改造领域面临的一个难题。同时,不同专业设计人员之间的信息交流不足,也会导致信息丢失和重建浪费时间和人力。据统计,设计师10%~30%的时间用于寻找合适的信息,这不仅浪费了时间,也会影响设计效率和质量。

3 既有建筑改造策略

(1)建筑功能改造。城市建筑需要进行改造以满足社会发展要求。城市是一个不断变化的地方,人们对城市的需求也在不断地变化。为了满足人们对城市的需求,城市建筑需要进行改造。这些改造可以是扩建,也可以是改变建筑的功能。

功能改造需要遵循可持续发展策略和方法。可持续发展是指在设计过程中考虑到环境、社会和经济三个方面的可持续性。在城市建筑的改造中,可持续发展策略和方法是非常重要的。旧建筑再利用需要以提供舒适的使用环境与条件为原则,符合可持续发展要求。只有这样,才能保证城市建筑的改造是可持续的。保证既有建筑形体不变,对建筑功能进行改进,有助于提高既有建筑环保节能性。

(2)建筑外形改造。当建筑的功能发生改变时,往往需要对建筑外观进行改变,而在改变方法上,可以有很多种方法可以选择,如“修旧如新”、“焕然一新”和“新旧结合”。但是,不管采取什么方法,改造的关键是要从三个方面入手:分析现状,确定改造目标,确定改造方法。

首先,现状分析是改造的第一步,需要全面梳理建筑特点、建成年代、建筑材料、建筑工艺等方面的内容。在进行现状分析时,需要坚持保护历史真实性,保持其本体现状和风貌。只有深入了解建筑的历史、特点和价值,才能够有针对性地进行改造。

其次,改造目标的确定也是非常重要的。在确定改造目标时,需要充分认识和挖掘原有建筑的价值,使改造建筑在满足使用功能的前提下做最少的干预,从而焕发新的生命。通过合理的改造手段,可以让建筑焕发出新的生命力和活力。

最后,改造手段的确定是整个改造过程中的重中之重。在进行改造设计时,需要根据新的使用要求进行针对性的改造设计,采用多样化的改造策略,如用当今材料、工艺替代原有位置或局部的适应性提升,最大限度地保护其美学和建筑学价值。通过采用多样化的手段进行改造设计,可以在满足建筑使用要求的同时,尽可能地保护原有建筑的美学和价值。

(3)建筑技术改造。建筑技术改造是指通过对原有建筑进行技术上的改善和优化,延长其使用寿命,提高其使

用、经济和文化价值的过程。随着时间的推移,原有建筑的功能和性能逐渐陈旧,需要进行技术上的改造,以满足当前的使用要求和市场需求。

在进行建筑技术改造时,需要遵循不同的改造策略,根据具体情况采取不同的技术手段和设备,保证改造建筑符合当前使用要求最合理的技术。比如,对于一些历史建筑,需要采用保护性改造策略,保留其原有的历史风貌和文化价值;对于一些老旧住宅,需要采用改建策略,将其改造成符合现代居住标准的社区住宅。

在进行建筑技术改造时,需要做好建筑耐久性和安全性的改造,制定合理的加强加固措施。比如,在进行钢结构加固时,需要对钢结构进行强度计算和设计,保证加固后的结构能够承受更大的荷载,提高建筑的安全性和耐久性。

此外,建筑技术改造还需要运用当今先进的技术手段和设备提升建筑的舒适性。比如,通过电器照明设备、智能化设备和空气调节设备等,提高室内环境的舒适度和品质,提高建筑的使用价值和市场竞争能力。

最后,建筑技术改造还需要采用节能环保材料,如太阳能利用技术,降低原有构件的自重,提高防火安全性能,提高施工精度和加快施工周期。这不仅有利于保护环境,减少能源消耗,也有利于提高建筑的使用寿命和价值,为城市的可持续发展做出贡献。

综上所述,建筑技术改造是一项重要的工作,它可以延长建筑使用寿命,发挥更大的使用、经济和文化价值。在进行建筑技术改造时,需要根据具体情况采取不同的改造策略,做好建筑耐久性和安全性的改造,运用当今先进的技术手段和设备提升建筑的舒适性,采用节能环保材料,以实现建筑的可持续发展。

4 改造过程中的注意事项

在进行建筑改建工作时,为确保改建工程的顺利推进及改建成果的质量,需要关注一些关键点。

首先,要注重实地考察,搜集、整理、整理原始数据。这其中就包括了对数据的补充,尤其是一些重要数据的缺失,还需要专门的测量和检查。同时,还要注意地下隐藏管线数据和地下室防水结构数据的采集。这一信息的完整和准确是重建项目能否顺利进行的关键。

其次,需要关注与各相关专项设计的统筹及配合。建

筑改建涉及到许多专业领域,如结构设计、装修设计、工艺提供等。所以,要把各个专项设计的要求都要作为考量的内容,对各种需求进行综合,以防止由于设计之间的要求不能满足导致改建工作出现瑕疵,或对原有建筑进行局部二次拆除,从而提高了工程费用。要与工艺提供方、内装设计单位展开了一次详细、全面的技术要求的对接,确保了土建改造设计、装修设计同步到位,并同步完成各项审批工作。

最后,需要关注绿建要求及相关技术的应用。在进行增加隔墙等改造时,应考虑建筑物承载能力及可循环材料的使用,以符合绿色建筑的要求。这不仅可以提高改建工程的环保性,还可以为未来的可持续发展做出贡献。

综上所述,建筑改建工作需要关注资料收集整理、专项设计的统筹配合以及绿建要求及相关技术的应用等关键点,才能保证改建工程的顺利进行及改建成果的质量。

5 结语

对既有建筑进行改建设计是一种普遍的方法,它可以改善居住条件、美化环境、减轻建设用地压力。在城市规划和建筑设计中,改建设计是一项非常重要的工作。在进行改建设计时,实地调研和数据分析是必不可少的步骤。通过实地调研,设计师可以了解到原有建筑的实际情况,包括建筑的结构、使用情况、环境、交通等方面的信息。在进行改建设计时,必须采用科学、简便、经济的方式来确保原建筑物结构的安全和正常使用。在改建设计过程中,设计师需要考虑到原有建筑的结构、质量、使用年限等方面的问题,以确保新建筑的稳定性和安全性。此外,设计师还需要考虑到新建筑的造价、施工难度、材料选用等方面的问题,以确保新建筑的建造成本和使用成本都能得到控制。

[参考文献]

- [1]刘建武.既有建筑绿色改造电气设计[J].建材发展导向,2023,21(8):62-64.
 - [2]张立茂,吴贤国,张文静,等.BIM在既有建筑改造设计中的应用研究[J].施工技术,2018,47(23):120-124.
 - [3]陈秀奇,傅勇.可持续理念下的既有建筑改造设计研究[J].中国新技术新产品,2018(1):113-114.
- 作者简介:王海鹏(1985—),男,汉族,籍贯:山东省临沂市,学历:本科,中级工程师,专业方向:建筑设计。